

AN 1985:624453 CAPLUS
DN 103:224453
ED Entered STN: 28 Dec 1985
TI Photochromic plastic lenses
PA Suwa Seikosha Co., Ltd., Japan
SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 6 pp.
CODEN: JKXXAF
DT Patent
LA Japanese
IC ICM G03C001-733
ICS G02B001-10; G02C007-10
CC 74-9 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 60107030	A2	19850612	JP 1983-214907	19831115 <--
PRAI	JP 1983-214907		19831115		

CLASS

	PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP	60107030	ICM	G03C001-733
		ICS	G02B001-10; G02C007-10
		IPCI	G03C0001-733 [ICM,4]; G02B0001-10 [ICS,4]; G02C0007-10 [ICS,4] <--

AB The title lenses have coated and cured layers containing (A) colloidal silica with a diameter of 1-100 nm, (B) ≥ 1 hydrolyzate or partial condensate of a Si compound having the general formula $RaSiR1b(OR2)$ (4-a-b) (R = vinyl, NH_2 , imino, epoxy, methacryloyloxy, Ph, C1-6 hydrocarbon group having an SH or alkylthio group; $R1 = H$, C1-6 hydrocarbon group, C1-6 haloalkyl; $R2 = C1-3$ hydrocarbon group, C1-3 alkoxyalkyl, C1-4 acyl; a = 0-2; b = 0-2; a + b ≤ 2), (C) a polyfunctional epoxy compound, (D) ≥ 1 dithizone-Hg compound having the general formula $(R3N:N)(R4NHN:):CSHgSC(N:NR5)(:NNHR6)$ or $(R7N:N)(R8NHN:):CSHgR9$ [$R3-R9 = Ph$ or naphthyl that may be totally or partially substituted by a halo, C1-6 hydrocarbon group, C1-6 haloalkyl, C1-6 alkoxyalkyl, C1-6 carboxyalkyl, sulfonyl, CN, C1-6 haloalkylsulfonyl, or C1-6 acyl group], and (E) a curing catalyst. The lenses are reversibly photochromic and have a high surface hardness, durability and dyeability. Thus γ-glycidoxypropyltrimethoxysilane 86 parts was mixed with an iso-PrOH dispersion of colloidal silica (Oscal 1432; 30% solids) 256 and BuOH 520 parts, 0.05M HCl 24 parts added under stirring, and then mixed with glycerol diglycidyl ether (Denacol EX 313), a flow-control agent (L-7604) 0.3, Hg bis(o-cyanophenyl)thiocarbazonate 8, and Mg perchlorate 1.5 parts to give a coating solution. Plastic lenses were dipped in the solution and cured

at 70° for 1 h and at 110° for 2 h to obtain 4 μm coatings. The coated lenses showed good response to irradiation (shift of maximum absorption and increases of extinction), high resistance to abrasion, good photochromic coating adhesion, heat resistance at 90°, resistance to water (80°), EtOH, and Me₂CO, dyeability by disperse dyes, high impact strength, weatherability, and durability.

ST plastic lens photochromic dithizone mercury; hydrolyzed silicon compd photochromic compn

IT Photochromic substances

(containing silica, hydrolyzed silane derivative, epoxy compound and dithizone-mercury compound for coating plastic lenses)

IT Acrylic polymers, uses and miscellaneous

Polycarbonates

RL: USES (Uses)

(lenses, photochromic coating compns. containing hydrolyzed silane derivative,

silica, epoxy compound and dithizone-mercury compound for)

IT Siloxanes and Silicones, uses and miscellaneous

RL: USES (Uses)
(photochromic compns. containing dithizone-mercury compound and, for plastic lenses)

IT Lenses
(plastic, photochromic coating compns. containing silica, hydrolyzed silane derivative, epoxy compound and dithizone-mercury compound for)

IT 681-84-5D, hydrolyzed 2530-83-8D, hydrolyzed 7631-86-9, uses and
miscellaneous 7790-98-9 10034-81-8 30401-87-7 39317-73-2
99388-21-3D, hydrolyzed

RL: USES (Uses)
(coatings, photochromic, containing dithizone-mercury compound, for plastic lenses)

IT 41407-03-8 61234-16-0 99292-85-0

RL: USES (Uses)
(coatings, photochromic, for plastic lenses)

IT 25656-90-0

RL: USES (Uses)
(lenses, photochromic coating compns. containing hydrolyzed silane derivative,
silica, epoxy compound and dithizone-mercury compound for)

WEST



Generate Collection

JP 60-107030

L1: Entry 80 of 94

File: DWPI

Jun 12, 1985

DERWENT-ACC-NO: 1985-180153

DERWENT-WEEK: 198530

COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Photochromic lens - includes coating contg. colloidal silica, silicon cpd. deriv. multifunctional epoxy! cpd. dithizon cpd. and catalyst

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
SUWA SEIKOSHA KK	SUWA

PRIORITY-DATA: 1983JP-0214907 (November 15, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 60107030 A	June 12, 1985		006	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP60107030A	November 15, 1983	1983JP-0214907	

INT-CL (IPC): G02B 1/10; G02C 7/10; G03C 1/73

ABSTRACTED-PUB-NO: JP60107030A

BASIC-ABSTRACT:

Lens is coated with compsn. contg. (A) colloidal silica having the grain size of 1-100 microns (B) hydrolysed or partially condensed prod. of one or more sorts of Si compounds of formula (I). (C) Multi-functional epoxy compound; (D) dithizone cpd(s) of formula (II) or (III) and (E) hardening catalyst.

In the formulae R1 is an organic group contg. at least one of vinyl, amino, epoxy and phenyl groups. R2 is H or hydrocarbyl. R3 is an alkoxyalkyl or acyl. a+b is up to 2 where a and b are 0, 1 or 2 respectively. R4-R9 and X are each same or all of which have substs. e.g. F, or carboxy, sulphonyl or cyano gps.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PHOTOCHROMIC LENS COATING CONTAIN COLLOID SILICA SILICON COMPOUND DERIVATIVE MULTIFUNCTION POLYEPOXIDE COMPOUND DITHIZON COMPOUND CATALYST

DERWENT-CLASS: A89 L01 P81 P83

CPI-CODES: A05-A01E1; A06-A00E1; A08-D01; A08-M01; A08-R06; A12-L02A; L01-G04; L01-L05;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1694U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0205 0211 0222 0189 0231 1282 1304 1306 2020 2218 2301 2307 3252 2718 3310

Multipunch Codes: 014 04- 05- 08- 15- 17- 226 229 231 303 308 310 311 334 341 38-

PAT-NO: JP360107030A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60107030 A
TITLE: PHOTOCHROMIC PLASTIC LENS
PUBN-DATE: June 12, 1985

INVENTOR- INFORMATION:

NAME
NAKAJIMA, MIKITO
MOGAMI, TAKAO
KAWASHIMA, JUNJI

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP58214907

APPL-DATE: November 15, 1983

INT-CL (IPC): G03C001/733, G02B001/10, G02C007/10

US-CL-CURRENT: 359/580

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide superior surface hardness to a lens by coating the surface of the lens with a coating composition contg. colloidal silica, a hydrolyzate or a partial condensation product of a silicon compound, a multifunctional epoxy compound, a dithizone mercury compound and a curing catalyst and by curing the composition.

CONSTITUTION: The surface of a lens is coated with a coating composition contg. colloidal silica, a hydrolyzate or a partial condensation product of a silicon compound represented by formula I (where R<SP>1</SP> is vinyl, amino, imino, epoxy, methacryloxy or the like, R<SP>2</SP> is H, hydrocarbon or halogenated hydrocarbon, R<SP>3</SP> is hydrocarbon, alkoxyalkyl or acyl, each of a and b is 0, 1 or 2, and a+b<le;2), a multifunctional epoxy compound, a compound represented by formula II (where each of R<SP>4</SP>∼R<SP>9</SP> and X is substituted aryl, and the substituent is halogen, hydrocarbon, alkoxyalkyl, carboxyl, carboxyalkyl, sulfonyl or the like) and a curing catalyst, and the composition is cured.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-107030

⑬ Int.Cl.

G 03 C 1/733
 G 02 B 1/10
 G 02 C 7/10

識別記号

庁内整理番号

8205-2H
 8106-2H
 7174-2H

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 6 頁)

⑮ 発明の名称 合成樹脂製フォトクロミックレンズ

⑯ 特願 昭58-214907

⑰ 出願 昭58(1983)11月15日

⑮ 発明者 中島 幹人 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
 ⑯ 発明者 最上 隆夫 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
 ⑰ 発明者 川島 寷史 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
 ⑱ 出願人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 ⑲ 代理人 弁理士 最上 勝

明細書

発明の名称

合成樹脂製フォトクロミックレンズ

特許請求の範囲

(1) 下記の A, B, C, D 及び E を主成分として含有するコーティング組成物を被覆硬化したとを特徴とする合成樹脂製フォトクロミックレンズ。

A. 粒子径が 1 ~ 100 μ のコロイダルシリカ

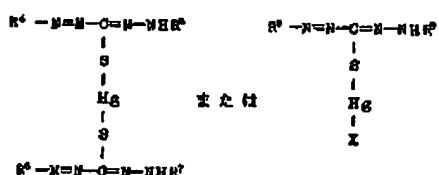
B. 一般式 $B^1 \sim B^4 = (B^5)^{a \sim b}$

(但し B^1 はビニル・アミノ・イミノ・エボキシ・メタクリロキシ・フェニル・チオール及びアルキルチオール基 ($0_1 \sim 0_5$) から選ばれる少くとも一部を含む有機基、 B^2 は水素・炭化水素 ($0_1 \sim 0_6$) 及びハロゲン化炭化水素基 ($0_1 \sim 0_6$)、 B^3 は炭化水素基 ($0_1 \sim 0_6$)、アルコキシアルキル基 ($0_1 \sim 0_6$) 及びアシル基 ($0_1 \sim 0_6$)、アルキル基 ($0_1 \sim 0_6$)、カルボキシル基 ($0_1 \sim 0_6$) 及びカルボキシアルキル基 ($0_1 \sim 0_6$)、スルホニル基、シアノ基、ハロゲン化

($0_1 \sim 0_6$)、 a は 0, 1 または 2, b は 0, 1 または 2 であって、 $a + b \leq 2$) で示されるケイ素化合物の 1 部又は 2 部以上の加水分解物または部分結合物。

C. 多官能性エポキシ化合物

D. 一般式



で示されるジナゾン水素化化合物 (式中、 $R^4 \sim R^9$ 及び X は同一もしくは異なるアリール基であり、アリール基としてフェニル基、ナフチル基でその一部又は全部が次に示す置換基をもつ、 フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、炭化水素基 ($0_1 \sim 0_6$)、ハロゲン化アルキル基 ($0_1 \sim 0_6$)、アルコキシアルキル基 ($0_1 \sim 0_6$)、カルボキシル基 ($0_1 \sim 0_6$) 及びカルボキシアルキル基 ($0_1 \sim 0_6$)、スルホニル基、シアノ基、ハロゲン化

特開昭60-107930(2)

アルキルスルホニル基(—C₁—SO₃—)、アシル基(—C₁—CO—)から選ばれる少くとも一種又は二種以上の混合物。

B. 細化触媒

発明の詳細な説明

本発明は、表面硬度、耐摩耗性、耐久性、耐熱性、耐熱水性、耐揮発性、被染色性、フォトクロミック性能などの優れた表面特性を有する膜を設けたことを特徴とする合成樹脂型フォトクロミックレンズに関する。

プラスチックレンズは、無機ガラスレンズに比較した場合、安全性(耐衝撃性)、軽量化、易加工性そしてファッション性(被染色性)などの優れた特長を持ち、それに加えて、ハードコート、防曇処理コートなどの表面処理、高屈折率樹脂の開発がなされ、無機ガラスレンズに匹敵する間に至っているが、また耐摩耗性に関しては、後述の余地が残されており、そしてもう一つ大きな課題としては、フォトクロミック性能を有するプラス

チックレンズが極めて(透光率、着色密度、退色速度、異光性能の耐久性)、光吸収による着色性といった点では、無機ガラスフォトクロミックレンズに較べると問題にならない現実っている。

また、技術的にもプラスチック材料の耐摩耗性、耐久性を向上させる研究、フォトクロミック機能を示す材料に関する研究は別途に行なわれたもののが多数見当たっているが、両者を総合的にとらえた研究はされておらず、耐摩耗性、耐久性に優れたフォトクロミックレンズは未だ確立されていない。

プラスチック材料への耐摩耗性等を向上させるための代表的技術は、特開昭50-40674、特開昭51-42752、特開昭56-99263、昭特5986997等に開示されている。

一方、フォトクロミック材料(レンズ)に関する技術は、特公昭45-12716、特公昭45-28693、特公昭46-1106、特開昭48-89179、特開昭51-45541、特開

昭54-110654、特開昭55-121412、特公昭57-39244、特公昭57-55747、特開昭57-136645等に数多く開示されている。これ等の技術によるプラスチック樹脂材料へのフォトクロミック性能の付与は、プラスチック材料に、有機物或いは無機物よりもフォトクロミック性能を示す分子或いは粒子を添加するか、高分子間に結合させるか、接觸させて熱的に移動させるか、あるいは樹脂に含まれて埋蔵するかのいずれかの方法が取られている。しかし、ベンダントポリマー法、熱移動法、浸漬触層法などは、樹脂及びフォトクロミック物質が固定されている。また、フォトクロミック物質を樹脂中に添加する方法は、レンズの外側上好ましいものではない。無機レンズは一般に中心部と外周部の厚みが異なるためである。さらにC₁—R₁—C₂のようなキャスティング方式を採用する場合、一般に用いられるリソソプロビルバートキシジカルボネットのようなバーオキシドにより、ほとんどどのフォトクロミック分子が失活させられてしまう

。

このように、現在、耐摩耗性、耐久性、フォトクロミック性能等、全ての諸特性を満たした合成樹脂型フォトクロミックレンズはないに等しい。

本発明者等は、上記の欠点を補うため研究を行ない、光可逆性のフォトクロミック機能を有し、表面硬度、耐摩耗性、耐久性、染色性に優れた合成樹脂型フォトクロミックレンズを得るに至った。

すなわち本発明は、

1) 下記のA、B、C、D及びEを主成分として含有するコーティング樹成物を被膜化したことを特徴とする合成樹脂型フォトクロミックレンズ。

A. 粒子径が1~100nmのクロイダルシリカ。

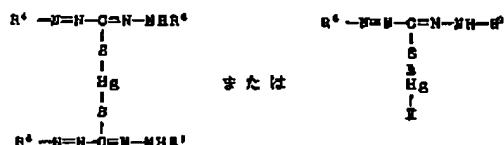
B. 一般式 R₁—C₁—(DB)_{1-a-b}

(但しR₁はビニル、アミノ、イミノ、エポキシ、メタクリロキシ、フェニル、チオール及びアルキルチオール基(—C₁—CO—)から選ばれる少

くとも一種を含む有機基。R²は水素、炭化水素基（C₁～C₄）及びハロゲン化炭化水素基（Cl～Cl₄）、R³は炭化水素基（C₁～C₄）、アルコキシアルキル基（O₁～O₄）及びアシル基（O₁～C₁）、nは0、1または2、tは0、1または2であって、 $\alpha+\beta\leq 2$ で示されるケイ素化合物の1種又は2種以上の加水分解物または部分結合物。

C. 多官能性エポキシ化合物

D. 一般式



で示されるジチゾン水銀化合物〔式中、R⁴～R⁶及びMは同一もしくは異なるアリール基であり、アリール基としてフェニル基、ナフチル基でその一部又は全部が次に示す置換基をもつ、フロノ、塩素、臭素、ヨウ素、炭化水素基（C₁～C₄）

特開昭50-107030(3)

、ハロゲン化アルキル基（C₁～C₄）、アルコキシアルキル基（C₁～C₄）、カルボキシアルキル基（O₁～O₄）及びカルボキシアルキル基（C₁～C₄）、スルホニル基、シアノ基、ハロゲン化アルキルスルホニル基（O₁～O₄）、アシル基（O₁～C₁）〕から選ばれる少くとも一種又は二種以上の混合物。

E. 硬化触媒

次に本発明のコーティング組成物を構成する各成分について述べる。

A 成分の粒径1～100μmのロロイダルシリカとは分散既、たとえば水、アルコール系、セルソルブ系分散剤に高分子量無水ケイ酸を分散させたものを含む。周知の方法で製造され市販されているものである。本発明の実施にあたっては5～40μmのものがとくに有用である。△成分は、被膜の耐摩耗性、耐久性の向上に重要な成分である。

△成分の一般式 $\alpha-\beta-(OR^2)_n-\alpha-\beta$ で示されるケイ素化合物は、被膜の密着性、可とう性、

耐摩耗性及び被染色性の向上に必要な成分であり、具体例としては、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリアセトキシシラン、アーティノプロピルトリメトキシシラン、アーグリシドキシプロピルトリメトキシシラン、アーグリシドキシプロピリトリエトキシシラン、アーグリシドキシプロピルジメトキシシラン、 $\alpha-(3,4-エボキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン$ 、 $\alpha-(3,4-エボキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン$ 、アーメタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、アーメタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、アーメルカブトプロピルトリメトキシシラン、フェニルトリアセトキシシラン、アーチロロプロピルトリメトキシシラン、 $\alpha-シアノエチルトリエトキシシラン$ 、 $\alpha-トラメトキシシラン$ 、アトラエトキシシラン、テトラプロポキシシラン、テトラブトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、メチルトリプロポキシシラン、メチルトリブトキシシラン、エチ

ルトリエトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、フェニルメチルジエトキシシランなどがある。これら等のシリコン化合物の加水分解は、たとえば、水とアルコールなどの混合溶媒中で、酸の存在下において周知の方法で行われる。△成分の化合物を加水分解しないで用いた場合には耐摩耗性が不十分である。またケイ素化合物の二種以上を加水分解して用いる場合には、別々に加水分解して混合するよりは、混合して同時に加水分解する方が良好な結果を得ることが多い。また、加水分解により生成した水酸基が一部結合した形で存在しているが、本発明の効果に影響はない。

○成分の多官能性エポキシ化合物としては、（ボリ）エチレングリコール、（ボリ）アロビレングリコール、キオベンキルグリコール、カテコール、レゾルシノール、アルキレングリコールなどの二官能性アルコールのジクリシジルエーテル、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの三官能性アルコールのジまたはトリグリシジルエーテ

ルなどがあげられる。本発明において、D成分は、被染色性、可とう性、耐候性の向上に必須の成分である。

D成分のジチゾン水銀化合物としては、ビスジチゾン水銀ハロゲン化物、ビス(ジナフチルチオカルバゾン)水銀ハロゲン化物、モノジチゾン水銀-ハロゲン化物、アルキル化合物及びアリール化合物、モノジナフチルチオカルバゾン水銀-ハロゲン化物、アルキル化合物及びアリール化合物などがあげられ、ハロゲンとして、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素がある。また、フェニル基或いはナフチル基の水素の一部または全部をフッ素、塩素、臭素、ヨウ素、炭素数1~6の炭化水素基、ハロゲン化アルキル基、アルコキシアルキル基、カルボキシル基、カルボキシアルキル基、及びアシル基、スルホニル基、シアノ基から選ばれる一種または二種以上の置換基と置換してもよい。

また、本発明において前記の化合物を二種以上組み合せることにより所望の色を出すことが出来る。さらに、本発明のコーティング組成物中にお

機能をもつため、特に被寿命の短い組成に用いることは有用である。

このようにして得られたコーティング被膜は、レンズ表面に均一に施すことにより、レンズの厚みの差による波光串に誤度勾配が出るといった問題点を解決することが出来る(すなわちレンズの中心部と外周部の屈折という問題点の解決)。さらにレンズの上部と下部に誤度勾配を得たい場合(ハーフ染色レンズのようなもの)は、コーティング被膜の厚みを変化させることにより容易に得られる。この時の誤度の差によるレンズの屈折率等の異常は、膜厚が30μ以下そのため問題にならない。

塗装作業の改良、塗料としての必要な特性を付与する目的で各種の溶剤、界面活性剤、チキソトロビーア、紫外線吸収剤、硬化防止剤や各種ボリマーを添加することが可能である。溶媒もしくは溶解剤としては、アルコール、ケトン、エステル、セロソルブ、ハロゲン化炭化水素、カルボン酸、芳香族化合物等の各種の溶剤を用いることができ

特開昭60-107030(4)

いては、ジチゾン水銀化合物の耐久性の過さを補うという効果があるため、実用上に耐えうる耐光性を有るとことが出来た。

E成分の硬化触媒はエポキシ硬化触媒を用いること効果的である。具体例としては、酢酸ナトリウムのようなカルボン酸のアルカリ金属塩、酢酸ニタノールアミンのようなアミンカルボキシレート、酢酸テトラメチルアンモニウムのような第四級アンモニウムカルボキシレートおよびトリエチルアミン、グリシン、ビリジン、アルカリ水酸化物などの結合触媒や塩化スズ(II)、塩化スズ(IV)、塩化アルミニウム、三フッ化ホウ素のようなルイス酸、或いはブレンステッド酸、アルミニウムキレート化合物、その他の金属キレート化合物、過塩素酸アンモニウムや過塩素酸マグネシウム等の過塩素酸化合物、以上のようなエポキシ硬化触媒を用いること効果的である。

さらに、金属キレート化合物や過塩素酸化合物のような化合物は、単に硬化触媒という役割の他に、溶媒ではシタノール基の結合を抑えるという

、これ等の一端又は二種以上の混合触媒として用いることとも可能である。

本発明の組成物を合成樹脂レンズに塗布する方法としては、浸潤法、スプレー法、スピンドルティング法、フローローティング法と周知の方法による。このようにして塗布された合成樹脂製レンズは、加熱乾燥することにより硬化被膜となる。加熱温度、加熱時間等の諸条件は樹脂の特性との兼合で決定されるが、通常40~150℃の温度が適用される。

得られる硬化被膜の厚みは1~30μであることが好ましい。1μ以下の場合には満足できる耐摩耗性を得ることができず、また要求される特性を維持するためには、フォトクロミック物質の量を割り切るを得ない。逆に30μ以上の厚みにしても膜厚を厚くするとによる効果は期待できず、クラックも発生しやすい。合成樹脂製レンズをコーティング組成物との密着性を改良する目的で、各種のプライマーあるいは活性化ガス処理、酸、アルカリ等による化学処理で、レンズ表面に

あらかじめ前処理することは、本発明において有用である。

このようにして得られるコーティング組成物はポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、CR-39樹脂、ポリスチレン樹脂等の透明な樹脂よりなるレンズ表面に詰布され、表面硬度、耐摩耗性、耐久性、耐熱性、耐熱水性、耐酸品性、被染色性、及びフォトクロミック性等に優れた合成樹脂製フォトクロミックレンズを与えることができる。

以下実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれ等に限定されるものではない。なお実施例中の部は重量部を示す。またコート膜の評価方法は以下に示す方法を用いた。

1. フォトクロミック性能：フォトクロミックレンズ調光レンズスター 日本-223（ハセガワビロー社製）を用い、1回のテストで可視域の最大吸収波長が最低50nm移動し、平均減光率が、テスト前の平均減光率よりも20%以上減光したものを良とした。

2. メタノール（タバガイギー社製）29を85℃の温水1Lに分散させ、この液にレンズを5分間浸漬し、可視域の平行減光率を記した。

3. 耐衝撃性：アロマ樹脂に基づき、鋼球落下試験を行った。即ち、約1.64gの鋼球を127mmの高さから、レンズ中心部へ自然落下させ、レンズの割れをチェックした。この試験を三回繰り返し、外観に異常のないものを良とした。尚、本試験のレンズの中心厚は、2mmのものを用いた。

4. 耐候性：キセノンランプによるサンシャインウェザーメーターに500時間暴露した後の状態を肉眼により調べた。

5. 耐久性：試験方法例の終了後のレンズを、(1)-(6)の試験を行ないその結果を耐久性試験の結果とした。

実施例1

アーチクリシドキシプロピリトリメトキシシラン9.6重量部、イソプロピルアルコール分散コロイダルシリカ（触媒化成工業（株）製“OSCA-L1432”圓形分散度30%）26.6重量部、ノ

特開昭60-107030(5)

2. 固定耗性：#00000スチールウールで1mm幅のレンズに傷窓をかけ、10往復表面を摩擦し、傷のついた度合を下の段階に分けて評価した。

A：ほとんど傷がつかない

B：いくらか傷がつく

C：かなり傷がつく

3. コート膜の密着性：いわゆるクロスカットテープテストで被膜表面にナイフで1mm間隔で縦横に平行線を入れ、100個のマス目をクロスカットし、その上にセロハン粘着テープを付着させた後、テープを剥離して100個のマス目で剥離しないマス目の数をもって表示した。

4. 耐熱性：90℃の熱風乾燥炉中に1時間保存後のコート膜の状態を肉眼により調べた。

5. 耐熱水性：80℃熱水に1時間浸漬後のコート膜の状態を肉眼により調べた。

6. 耐酸品性：エタノール、アセトンに24時間浸漬後のコート膜の状態を調べた。

7. 分散染料による被染色性：テトランブル

ルマルブタノール52.0重量部の溶液を塗膜で搅拌し、室温で0.5規定塗膜24重量部を1時間で滴下した。さらに1時間搅拌後、グリセリンジグリシジルエーテル（豊前産業（株）製“ザナコールBX315”）を加え、30分間搅拌を続けた。この溶液に、フローロントロール剤としてユ-7604（日本ユニカー（株）製）0.3重量部を加え、調光成分として、ジー（オルトシアノ）-フェニルチオカルバゾキート水銀塩化物0重量部を加え塗膜で1時間搅拌した。この溶液に硬化触媒として、過塩素酸マグネシウム3.5重量部を加え、30分間塗膜で搅拌し塗膜とした。この塗膜を0.8-3.9mmレンズに投射法で引き上げ速度1.0mm/秒（温湯10℃）で被布し、70℃の熱風乾燥器で1時間、更に110℃で2時間加熱乾燥を行なった。被膜の厚さは4.0μであった。得られたレンズの試験結果を表1に示した。

実施例2

アーチクリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン15.9重量部、イソプロピルアルコール分散

コロイダルシリカ(触媒化成工業(株)製"0.8
CAL 1452")25%重量部、ジオキサン
46.4重量部からなる溶液に、0.05M塩酸20
重量部を一度に加え、室温で5時間搅拌した。こ
の溶液にグリセリントリグリシンジルエーテル(長
瀬産業(株)製"EX-314")、フローコン
トロール剤としてL-7602(日本ユニカ(株)
製)0.2重量部を加え1時間搅拌を続けた。さら
に、調光成分としてビス(ジナフチルチオカルバ
ゾン)水銀1.0重量部、硬化触媒として過酸化
アンモニウム0.7重量部を室温で加え、1時間搅拌
を続け溶液とした。この溶液をポリカーボネー
ト鏡レンズに浸漬法で引き上げ速度2.0cm/分(温
度5°C)で並布し、90°Cの熱風乾燥器で3時
間加熱硬化した。得られた被膜の厚みは8μmで
あった。得られたレンズの試験結果を表1に示し
た。

実施例5

アーチリシドキシプロピルエチルジエトキシシ
ラン1.08重量部、テトラメトキシシラン0.8

重量部、メチルアルロール分散コロイダルシリカ(触
媒化成工業(株)製"0.80CAL 1132")
116.4重量部、tert-ブタノール42.6重量
部からなる溶液を10~20°Cに保ちながら、
0.05M塩酸7.0重量部を1時間かけ徐々に滴下
した。滴下後、さらに1時間搅拌を続けた。搅拌
終了後、液温を5°Cに保ち一夜静置を行なった。
発成後、20°Cでプロピレンジコールジグリ
シルエーテル(長瀬産業(株)製"デナコール
EX911")14.0重量部、調光成分としてビ
ス(ジ(2,4,4,6-トリフルオロ)オルトリ
ルチオカルバゾン)水銀1.0重量部、フローコン
トロール剤としてL-7602を0.2重量部、硬化触
媒として過酸化アリスズ2.2重量部を順次に加え、
室温で2時間搅拌し被膜とした。この被膜をアクリ
ル鏡レンズに浸漬法で引き上げ速度1.0cm/分
(温度10°C)で並布し、60°Cで1時間、60
°Cで2時間加熱硬化した。得られた被膜の厚みは
5μmであった。得られたレンズの試験結果を表
1および表2に示した。

比較例1~3

実施例1~3の調光成分を除いたものを、それ
ぞれ比較例1~3とした。

表1 レンズ試験結果(耐候性試験前)

試験項目	① 調光性 能	② 耐 候 性 能	③ 密 着 性 能	④ 耐 熱 性 能	⑤ 耐 酸 性 能	⑥ 耐 堿 性 能	⑦ 耐 染 色 性 能	⑧ 耐 候 性 能
実施例1	○	▲ 100 100	○	○	○	70%	○	○
2	○	▲ 100 100	○	○	○	50%	○	○
3	○	▲ 100 100	○	○	○	40%	○	○
比較例1	×	▲ 100 100	○	○	○	70%	○	○
2	×	▲ 100 100	○	○	○	50%	○	○
3	×	▲ 100 100	○	○	○	40%	○	○

表2 レンズ試験結果(耐候性試験後)

耐久性試験

試験項目	① 調光性 能	② 耐 候 性 能	③ 密 着 性 能	④ 耐 熱 性 能	⑤ 耐 酸 性 能	⑥ 耐 堿 性 能	⑦ 耐 染 色 性 能	⑧ 耐 候 性 能
実施例1	○	A 100 100	○	○	○	○	70	○
2	○	A 100 100	○	○	○	○	50	○
3	○	A' 100 100	○	○	○	○	40	○
比較例1	×	A 100 100	○	○	○	○	70	○
2	×	A 100 100	○	○	○	○	50	○
3	×	A' 100 100	○	○	○	○	40	○

以 上